

Análisis temporal del agua embalsada en los pantanos españoles

La rapidez con que actualmente evoluciona el conocimiento científico hace que, a veces, queden arrumbadas técnicas que probaron su utilidad y que aún siguen válidas. Lo dicho tiene aplicación al tratamiento de las series temporales por el enfoque clásico, enfoque que, cada vez más, se está sustituyendo por el análisis de procesos y por los modelos econométricos, que buscan las relaciones de causa a efecto entre las variables. En este trabajo, sencillo pero pesado, se estudia la serie temporal del agua embalsada en los pantanos españoles por el método tradicional de las cuatro componentes, con la finalidad de que los que se inician en Estadística tengan una fuente de consulta a la hora de estudiar las series temporales. Este trabajo sirve de complemento a nuestro libro "Estadística Elemental Moderna" (Ariel 1973).

Como es sabido, el enfoque clásico para el estudio de una variable, y , de la que se tienen observaciones temporales, consiste en suponer que esa variable es función del tiempo, t ; o sea, $y = f(t)$. Pero el tiempo, t , se manifiesta en la variable según cuatro componentes que llamaremos $F_1(t)$, $F_2(t)$, $F_3(t)$ y $F_4(t)$, cuyo significado es el siguiente:

$F_1(t)$ = *tendencia secular* o, simplemente, *tendencia*, bajo cuyo nombre se recogen los movimientos de la variable a largo plazo o de larga duración (de aquí su calificativo de secular). La tendencia secular es el movimiento general predominante en la variable cuando se tiene una serie larga, de diez a treinta años cuando menos. Por tendencia secular, una serie es evolutiva (creciente o decreciente o ambas cosas) o estacionaria. Si la capacidad de los embalses de los pantanos permanece invariable durante un largo período de tiempo, el agua embalsada en ellos es una variable cuyo comportamiento temporal a largo plazo es estacionario (ni crece, ni de-

crece), dado que las condiciones meteorológicas son de este tipo¹. Pero, en España, a partir de 1940, se han llevado a cabo copiosas inversiones en pantanos, con lo cual la capacidad de los embalses ha crecido y, por tanto, el agua embalsada muestra una tendencia creciente, como tendremos ocasión de ver.

$F_2(t) = \text{variaciones estacionales}$, o sea, los movimientos debidos a las estaciones del año, en virtud de los cuales en ciertas épocas del año, y de un modo sistemático y permanente, hay más agua embalsada que en otras, como también veremos más adelante.

$F_3(t) = \text{fluctuaciones cíclicas}$, es decir, movimientos a medio plazo, digamos que entre 3 y 15 años. Así ocurre que las lluvias, que influyen en el agua embalsada, parecen tener rachas de varios años abundantes seguidos de otros de escasez. En general, es muy discutible la cuestión de los ciclos de la lluvia y, sobre todo, de su comportamiento sistemático. Veremos, a través de la serie de agua embalsada, que en el período estudiado existen esos ciclos; sin embargo, no puede asegurarse que vayan a repetirse exactamente igual en lo sucesivo. Lo característico de las fluctuaciones cíclicas en muchos fenómenos es su presencia y su falta de regularidad, de aquí que los economistas consideren separadamente ciclos cortos, ciclos medios y ciclos largos.

$F_4(t) = \text{variables accidentales}$, o bien, los movimientos que no obedecen a ninguna ley, fácil o complicada, y que, por ello, tienen un comportamiento aleatorio.

Si la variable es como dijimos, $y = f(t)$, cabe preguntarse cómo F_1 , F_2 , F_3 y F_4 originan a $f(t)$ o bien, cómo $f(t)$ puede descomponerse en las cuatro componentes dichas. La manera de relacionar $f(t)$ con las componentes es mediante la hipótesis aditiva, en que

$$y = f(t) = F_1(t) + F_2(t) + F_3(t) + F_4(t), \quad [1]$$

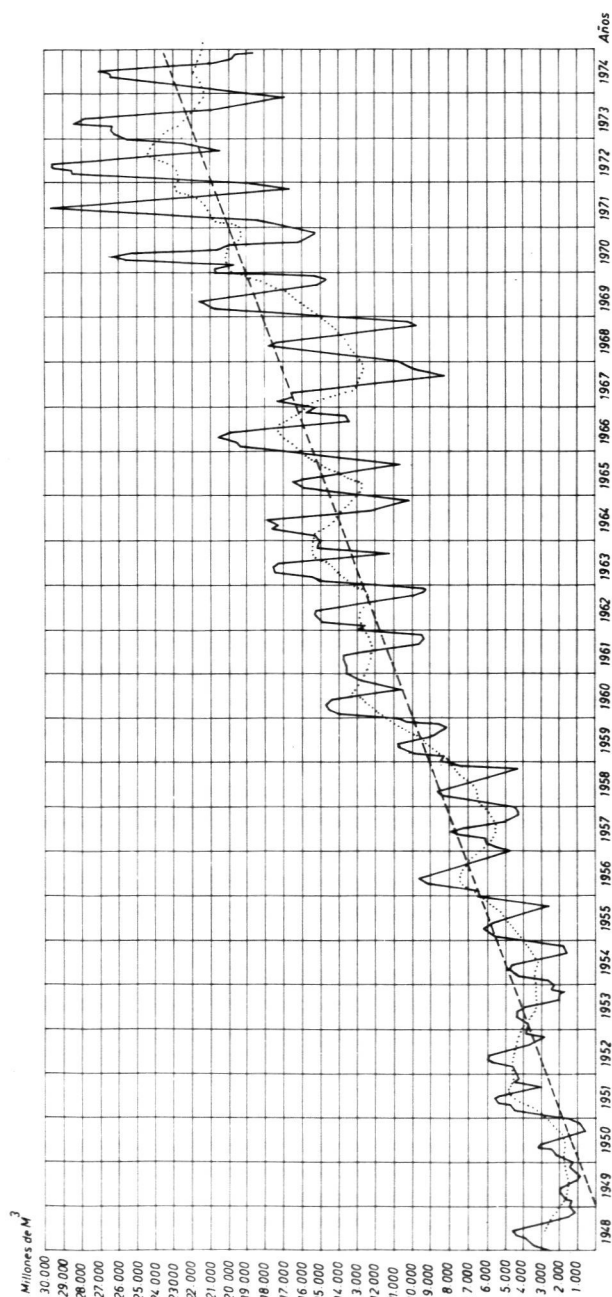
o mediante la hipótesis multiplicativa, donde

$$y = f(t) = F_1(t) F_2(t) F_3(t) F_4(t). \quad [2]$$

En realidad, no es posible conocer nunca cómo se integran las cuatro componentes para generar la serie temporal; pero basta con utilizar una de estas hipótesis, o una combinación de ellas, para llegar a un resultado aceptable.

La variable que estudiaremos, a modo de ejemplo de la técnica de descomposición en componentes -enfoque clásico- está constituida por las observaciones del agua embalsada en los pantanos españoles desde enero de 1948 a mayo de 1975, según datos publicados en el "Boletín de Estadística", del Instituto Nacional de Estadística. Estos datos, mes a mes, se encuentran en la tabla 1. La serie temporal dicha aparece representada en el gráfico 1 y en él puede verse cómo el agua embalsada tiene una tendencia creciente y unas variaciones estacionales clarísimas; por ejem-

1. Algunos investigadores sostienen que ciertas variables meteorológicas varían con los siglos. Pero esto, de ser cierto, se refiere a períodos muy largos de tiempo (decenas y centenas de siglos) que escapan al estudio usual de series temporales.



GRAF. 1: AGUA EMBALSADA EN FIN DE CADA MES (millones de m³)

— Datos observados
 Medias móviles centradas
 --- Linea de tendencia

plo, en el mes de mayo de casi todos los años existe un máximo y en el mes de noviembre un mínimo. A su vez, entre la visión a corto plazo (variaciones estacionales) y a largo plazo (tendencia secular) se encuentran los ciclos con movimientos que se determinarán más adelante.

Empezaremos determinando las variaciones estacionales, cosa que se hará aplicando el método de las razones a la media móvil.² La primera operación de este método consiste en obtener los totales móviles, esto es, los totales móviles de 12 meses consecutivos, ya que las observaciones son mensuales; el total de 12 meses se asigna al punto central del año, como es bien sabido, y este total se hace móvil eliminando el primer mes que integra un total y añadiendo el siguiente al último. Por ejemplo, el primer total es

$$T_1 = \text{En} + \text{Feb} + \dots + \text{Nov} + \text{Dic} = 2.588 + 3.403 + \dots + 1.085 + 1.308 = 34.429$$

Esta cifra se asigna al punto central del año, o sea, al 15 de julio de 1948. El segundo total, T_2 , se obtiene suprimiendo el primer mes (enero) y añadiendo el mes siguiente a diciembre (enero del siguiente año), es decir,

$$T_2 = \text{Feb} + \text{Mar} + \dots + \text{Dic} + \text{En} = 3.403 + 3.753 + \dots + 1.308 + 1.430 = 33.271$$

Este valor se asigna al 15 de agosto de 1948. Siguiendo de este modo se tiene la serie de "totales móviles descentrados" (tabla 2), con lo cual se pierde información para los primeros y últimos meses, en un total de once datos perdidos.

La segunda operación consiste en "centrar" la serie de los totales móviles para que los datos calculados se correspondan exactamente con los períodos observados. Esto se consigue calculando un total móvil de dos datos (de la tabla 2), obteniéndose así la tabla 3 donde cada dato corresponde ya al último día de cada mes, justo como en las observaciones iniciales de la tabla 1.

La tercera operación busca la obtención de las "medias móviles centradas" que son el resultado de dividir los totales centrados (tabla 3) por 24, ya que tales totales se han obtenido sumando doce meses, en primer lugar, y dos datos de totales móviles descentrados, en segundo; el resultado es la tabla 4.

Las medias móviles centradas eliminan la variación estacional,³ como puede verse en el propio gráfico 1 donde, con líneas de puntos, se han representado tales medias móviles.

2. Existen muchos métodos para determinar las variaciones estacionales pero aquí se elige el citado que es uno de los más corrientes. Actualmente existen métodos adaptados al empleo de ordenadores y que aquí, lógicamente, no exponemos.

3. Debe recordarse que cuando en una serie temporal hay un movimiento que se repite en períodos fijos, como las variaciones estacionales que se repiten cada 12 meses, entonces una media móvil que abarque ese período fijo elimina el movimiento.

La tabla 1 da las observaciones iniciales de la serie en estudio, o sea, esta tabla da

$$y = F_1(t) F_2(t) F_3(t) F_4(t) \quad [3]$$

utilizándose la hipótesis multiplicativa. En la tabla 4 se tienen los datos de las medias móviles centradas en que han quedado eliminadas las variaciones estacionales, es decir, la tabla 4 contiene estos datos.

$$y' = F_1(t) F_3(t) F_4(t) \quad [4]$$

Por tanto, si se divide [3] por [4] nos quedará $F_2(t)$ que representa a las variaciones estacionales. Este cociente, para cada mes, es el que da nombre al método de obtención de las variaciones estacionales, nombre que, como dijimos más arriba, es el de "método de las razones a las medias móviles". Estas razones o cocientes están en la tabla 5. En esta tabla se tiene, año por año, el índice de variación estacional. Cuando estos índices de variación estacional evolucionan al pasar de un año a otro, el proceso operativo termina aquí, pero si los índices anuales tienen un comportamiento semejante es mejor obtener un único índice para todos los años. Como la serie de la tabla 5 es del segundo caso, vamos a proceder a obtener esa única serie de índices estacionales. Para ello, en la propia tabla 5, se han obtenido por meses los totales y las medias; estas medias suman 1.193,3, como han de sumar 1.200 se hace la oportuna corrección y se tienen los índices de variación estacional que son los siguientes:

INDICES DE VARIACION ESTACIONAL

Meses	Indice
Enero	90,9
Febrero	102,4
Marzo	114,7
Abril	123,1
Mayo	128,1
Junio	126,2
Julio	113,6
Agosto	94,2
Septiembre	79,5
Octubre	71,7
Noviembre	74,5
Diciembre	81,3
Total	1.200
Media	100

En estos índices el nivel medio es 100, es decir, si no hubiera en absoluto ninguna variación, el índice de todos los meses sería 100; por ello, la diferencia con

respecto a 100 de un índice cualquiera señala el exceso o defecto porcentual debido a la estacionalidad de la variable. Por ejemplo, el índice de enero es 90,9 y su diferencia con respecto a 100 es $-9,1$, por tanto, debido a la estacionalidad, el agua embalsada en el mes de enero es un 9,1 por ciento inferior al nivel normal; en febrero hay un 2,4 por ciento más de agua que en el nivel normal; etc.



GRAF. 2: INDICES DE VARIACION ESTACIONAL

Los índices anteriores están representados en el gráfico 2. En él puede verse cómo en el mes de mayo es cuando hay más agua embalsada -un 28,1 por ciento más que la media- y en el mes de octubre es cuando hay menos -un 28,3 por ciento menos que la media.

Así pues, ya se tiene determinada la componente F_2 (variación estacional), componente que se ha aislado bajo el supuesto de que las cuatro componentes, F_1 , F_2 , F_3 y F_4 , generan la serie $f(t)$ bajo la hipótesis multiplicativa.

Una vez determinadas las variaciones estacionales pasamos a eliminarlas de las observaciones de la variable dadas en la tabla 1. En virtud de la hipótesis multiplicativa, habría que dividir la serie original, $F_1(t) F_2(t) F_3(t) F_4(t)$, por $F_2(t)$ que es la variación estacional; o sea, todas las observaciones del mes de enero de dicha tabla se dividen por el índice estacional de enero (90,9), todas las de febrero se dividen por 102,4 etc. Así se tienen los datos de la tabla 6, en donde se da el agua embalsada bajo el supuesto de que no haya variaciones estacionales. La serie temporal de la tabla 6 se dice serie *desestacionalizada* y la operación de dividir la serie original (tabla 1) por los índices de variación estacional se llama *desestacionalización*.

La serie desestacionalizada contiene las componentes $F_1(t)$, $F_3(t)$ y $F_4(t)$ que, en forma multiplicativa, es $y' = F_1(t) F_3(t) F_4(t)$.

La etapa siguiente consiste en hallar $F_1(t)$, o sea, la tendencia secular. Para

determinar esta componente vamos a ajustar una línea recta (línea de tendencia) a los datos anuales (medias anuales) de la tabla 6. Se trabaja con datos anuales para reducir el trabajo ya que el error que pueda cometerse al utilizar tales datos en vez de los mensuales es insignificante.

La recta ajustada por mínimos cuadrados a los datos de los 27 años de la serie es

$$y = -945,0 + 903,38 t; R^2 = 0,93 \quad [5]$$

(origen en 1.947; unidad temporal 1 año)

El alto coeficiente de determinación nos asegura que el ajuste efectuado es bueno y, por tanto, que el modelo lineal adoptado para la tendencia puede admitirse. Dado que la unidad temporal es un año, el coeficiente angular o coeficiente de regresión expresa el incremento medio por año en el agua embalsada. Por tanto, el incremento medio por mes es $903,38/12 = 75,28$ millones de metros cúbicos.

Para la desestacionalización de la serie original se adoptó la hipótesis multiplicativa [2] hipótesis que abandonamos ahora para utilizar la aditiva [1]. Se ha hecho este cambio porque las primeras ordenadas de la tendencia [5] son negativas.

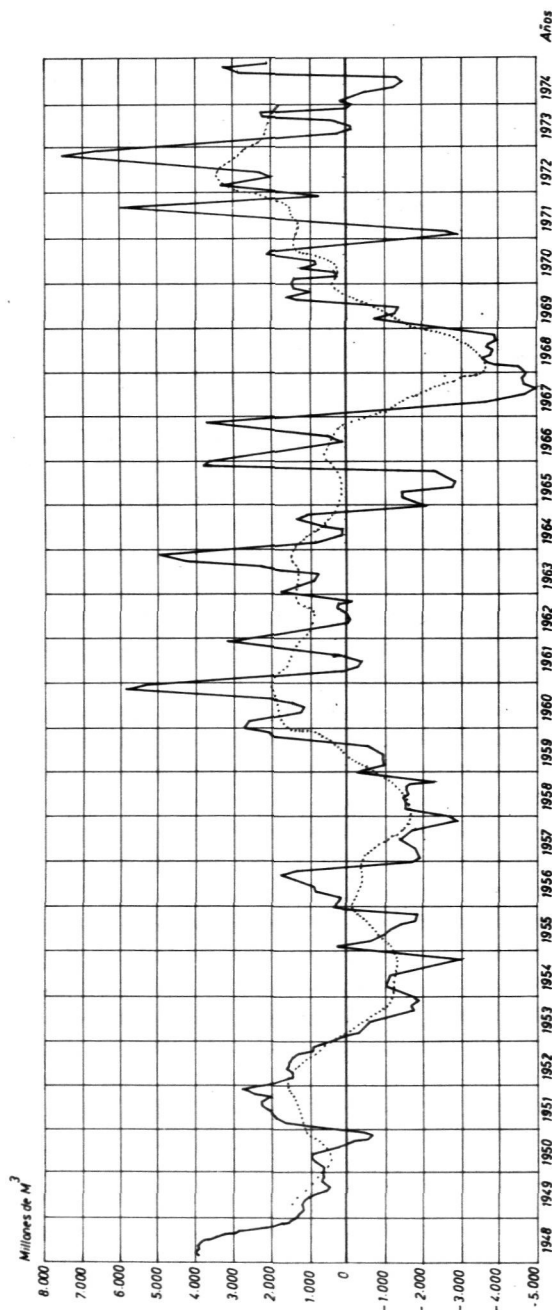
A continuación se ha procedido a eliminar la tendencia secular obtenida. En la tabla 6 tenemos la serie desestacionalizada, o sea, los valores de $F_1(t) + F_3(t) + F_4(t)$ y en la tabla 7, los valores de $F_1(t)$, los cuales, a su vez, han sido representados en el gráfico 1. Restando, ordenadamente, los valores de la tabla 7 de los que integran la tabla 6 se obtiene una nueva tabla, la 8, que sólo contiene las fluctuaciones cíclicas, $F_3(t)$, y la variaciones accidentales, $F_4(t)$.

El paso siguiente consiste en eliminar $F_4(t)$ para que nos queden, como residuo, las fluctuaciones cíclicas. Dado que la componente $F_4(t)$, o sea, las variaciones accidentales, no tienen nunca un comportamiento sistemático, el mejor modo de eliminarlas es mediante una media móvil de período corto; en nuestro caso, hemos aplicado a los datos de la tabla 8 una media móvil de 3 meses con lo que se tienen las fluctuaciones cíclicas dadas en la tabla 9 y representadas en el gráfico 3.

Véase que a $F_3(t)$ hemos llegado tras eliminar, paso a paso, $F_2(t)$, $F_1(t)$ y $F_4(t)$; por ello, a este procedimiento se le denomina *método de los residuos*.

La línea obtenida para $F_3(t)$ no es una línea suave dado que en ella se recogen fluctuaciones largas, cortas y muy cortas. Una mejor visión de los ciclos se tiene suavizando la serie obtenida para $F_3(t)$, o sea, los datos de la tabla 9. Esto puede conseguirse aplicando una media móvil de un período algo largo y de número impar de datos para que no se produzca el descentrado de la serie. Aquí se ha aplicado una media móvil de 25 meses que nos da los datos de la tabla 10 y su representación figura en el gráfico 3. Así pues, en este gráfico hay dos versiones de los ciclos: una detallada y la otra suavizada. En ambos casos se tiene la componente que buscábamos.

Ya tenemos separadas tres componentes, a saber, $F_1(t)$, $F_2(t)$ y $F_3(t)$. Nos falta $F_4(t)$. Como la tabla 8 contiene $F_3(t) + F_4(t)$ y la 9 da $F_3(t)$, una simple resta nos da $F_4(t)$, cuyos datos son los de la tabla 11, con lo cual termina el proceso de

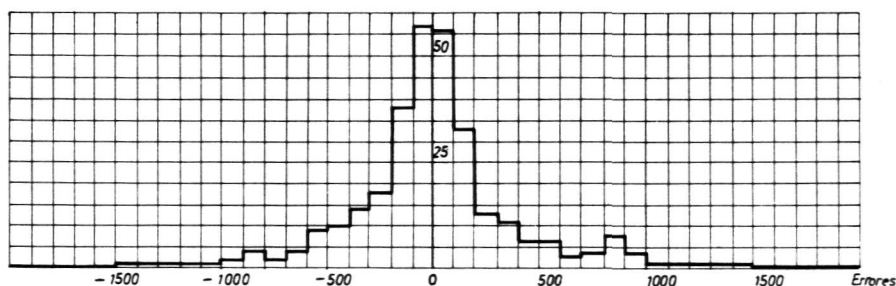


GRAF. 3: FLUCTUACIONES CÍCLICAS (hipótesis aditiva)

descomposición de la serie original de agua embalsada en España en sus cuatro componentes, de acuerdo con el método clásico de análisis de una serie temporal. Puede añadirse el tratamiento de la componente $F_4(t)$ para ver si su comportamiento es el típico de las variables de error, las cuales tienen usualmente una distribución normal, o bien, una distribución acampanada y simétrica con media cero. En la tabla 12 se da la distribución de los errores o variaciones accidentales y en el gráfico 4 está la representación de la distribución. Puede verse en el gráfico citado que la distribución tiene forma acampanada y su media oscila muy poco de cero. El cumplimiento de esta característica da confianza al método de descomposición efectuado.

Se tiene, pues, como resumen, que, *por tendencia*, el agua embalsada en España ha crecido a una media anual de 903,38 millones de metros cúbicos; *por variación estacional*, hay un máximo de agua embalsada en el mes de mayo y un mínimo en el de octubre; y *por fluctuaciones cíclicas*, el agua embalsada está por debajo de la media de 1953 a 1959 y de 1967 a 1969 y por encima de la media de 1948 a 1952, de 1959 a 1966 y de 1970 a 1974. El período de mayor escasez de agua es el de 1967 y 1968.

Conocidos los ciclos de agua embalsada puede estudiarse su relación con otras variables, por ejemplo, con la producción agraria, especialmente, con los productos de secano.



GRAF. 4: DISTRIBUCION DE ERRORES (variaciones accidentales)

Para terminar, conviene señalar que hay muchos procedimientos distintos para efectuar el análisis por descomposición de series temporales y que, actualmente, se trabaja ya, sobre todo para desestacionalizar series, con programas aptos para ordenadores. También hay que señalar que la descomposición hecha paso a paso, como aquí se ha llevado a cabo, es el mejor procedimiento para entender el proceso por parte de quien empieza a estudiar series temporales.

TABLA 1

Agua embalsada en fin de cada mes (millones de metros cúbicos)

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	2.588	3.403	3.753	3.953	4.357	4.424
1949	1.430	1.265	1.656	1.869	1.991	1.933
1950	1.250	1.789	2.142	2.389	3.063	3.031
1951	1.614	3.051	4.537	4.817	5.370	5.548
1952	4.479	4.536	4.640	5.806	6.009	5.885
1953	3.854	3.739	4.012	4.429	4.436	4.265
1954	2.343	2.705	4.328	4.521	4.917	4.879
1955	3.978	5.572	6.088	6.227	5.907	5.841
1956	6.631	6.412	7.287	9.144	9.532	9.672
1957	4.572	5.663	6.583	6.653	7.426	7.933
1958	4.569	6.596	7.620	8.364	8.608	8.388
1959	8.403	8.346	9.603	10.150	10.854	10.843
1960	10.814	13.980	14.557	14.639	14.663	14.359
1961	13.589	13.560	13.509	13.639	13.687	13.666
1962	13.986	13.553	14.959	15.250	15.317	15.147
1963	13.649	15.153	15.667	17.479	17.524	17.357
1964	15.000	15.476	16.706	17.492	17.364	17.961
1965	11.014	12.616	15.880	16.415	16.028	15.068
1966	17.491	19.464	19.616	20.692	20.425	19.923
1967	15.125	16.322	17.435	16.551	16.694	15.711
1968	10.824	13.305	15.327	17.233	17.886	17.377
1969	14.504	16.009	20.769	21.441	21.932	21.260
1970	20.770	20.691	19.749	25.600	26.657	25.191
1971	16.012	17.858	18.535	23.264	28.250	29.593
1972	18.821	25.828	28.426	28.334	29.476	29.469
1973	25.471	26.159	26.291	26.215	28.497	27.795
1974	21.069	23.896	25.074	26.314	26.394	27.022
1975	19.629	20.939	23.899	24.527	24.890	...

TABLA 1 (Continuación)

Agua embalsada en fin de cada mes (millones de metros cúbicos)

AÑOS	Julio	Agosto	Septie.	Octub.	Novie.	Dicie.	Media Anual
1948	3.632	2.771	1.851	1.304	1.085	1.308	2.869
1949	1.515	986	915	932	1.120	1.370	1.415
1950	2.240	1.662	1.042	651	723	949	1.744
1951	5.291	4.391	3.654	3.042	4.594	4.410	4.193
1952	5.386	4.554	3.751	3.269	2.854	3.970	4.595
1953	3.880	2.704	2.052	2.059	1.759	2.471	3.305
1954	4.215	2.998	2.214	1.615	1.650	1.856	3.187
1955	5.282	4.333	3.472	2.787	3.497	5.501	4.874
1956	8.987	8.095	7.032	6.160	5.641	4.969	7.464
1957	7.230	5.840	4.952	4.341	4.083	4.107	5.782
1958	7.717	6.663	5.474	4.789	4.292	7.400	6.707
1959	10.166	8.921	8.478	8.084	8.636	10.334	9.402
1960	13.430	11.663	10.372	11.753	12.753	13.226	13.017
1961	12.686	10.894	9.615	9.316	10.982	11.957	12.258
1962	13.992	11.590	9.996	9.360	9.283	9.477	12.659
1963	16.029	14.625	13.350	11.018	15.244	15.193	15.191
1964	16.396	14.236	12.268	11.521	10.730	10.185	14.611
1965	13.663	11.817	10.748	12.042	14.341	15.341	13.748
1966	18.188	15.640	13.408	13.699	15.912	15.523	17.498
1967	13.769	11.277	9.608	8.337	9.856	10.168	13.404
1968	15.371	13.298	11.516	9.783	10.150	12.078	13.679
1969	19.871	17.655	16.142	15.229	14.691	15.119	17.885
1970	22.604	19.850	17.171	16.132	15.643	15.292	20.446
1971	27.846	24.370	21.580	18.728	16.737	17.345	21.677
1972	27.505	24.583	22.771	21.504	21.465	22.432	25.051
1973	24.659	21.924	19.539	18.485	17.564	16.867	23.289
1974	25.284	22.842	21.019	19.754	19.453	18.581	23.059
1975	...	...	...	...	...	...	...

TABLA 2

Totales móviles descentrados (Referidos al día 15 de cada mes)

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	...	...	...	...	...	34.429
1949	19.978	18.193	17.257	16.885	16.920	16.982
1950	21.227	21.903	22.030	21.749	21.352	20.931
1951	35.255	37.984	40.596	42.987	46.858	50.319
1952	56.832	56.995	57.092	57.319	55.579	55.139
1953	47.013	45.163	43.464	42.254	41.159	39.660
1954	38.953	39.247	39.409	38.965	38.856	38.241
1955	49.228	50.563	51.821	52.993	54.840	58.485
1956	77.255	81.017	84.577	87.950	90.094	89.562
1957	77.957	75.702	73.622	71.803	70.245	69.383
1958	75.185	76.008	76.530	76.978	77.187	80.480
1959	96.983	99.241	102.245	105.540	109.884	112.818
1960	140.895	143.637	145.531	147.819	151.936	154.828
1961	152.722	151.953	151.196	148.759	146.988	145.719
1962	153.587	154.283	154.664	154.708	153.009	150.529
1963	161.183	164.218	167.572	169.230	175.191	180.907
1964	184.444	184.055	182.973	183.476	178.962	173.954
1965	158.243	155.824	154.304	154.825	158.436	163.592
1966	198.707	202.530	205.190	206.847	208.418	208.600
1967	184.408	180.045	176.245	170.883	164.827	159.472
1968	155.188	157.209	159.117	160.563	160.857	162.767
1969	191.230	195.587	200.213	205.659	210.200	213.241
1970	238.717	240.912	241.941	242.844	243.796	243.969
1971	244.065	248.585	252.994	255.590	256.684	258.737
1972	285.238	285.451	286.642	289.418	294.146	299.233
1973	296.461	293.802	290.570	287.551	283.650	278.085
1974	268.051	268.969	270.449	271.718	273.607	275.321

TABLA 2 (Continuación)

Totales móviles descentrados (Referidos al día 15 de cada mes)

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviem.	Diciem.
1948	33.271	31.133	29.036	26.952	24.586	22.095
1949	16.802	17.326	17.812	18.332	19.404	20.502
1950	21.295	22.557	24.952	27.380	29.687	32.204
1951	53.184	54.669	54.772	55.761	56.400	56.737
1952	54.514	53.717	53.089	51.712	50.139	48.519
1953	38.149	37.115	37.431	37.523	38.004	38.618
1954	39.876	42.743	44.503	46.209	47.199	48.161
1955	61.138	61.978	63.177	66.094	69.719	73.550
1956	87.503	86.754	86.050	83.559	81.453	79.714
1957	69.380	70.313	71.350	73.061	74.243	74.698
1958	84.314	86.064	88.047	89.833	92.079	94.534
1959	115.229	120.863	125.817	130.306	134.115	137.631
1960	157.603	157.183	156.135	155.135	154.159	153.466
1961	146.116	146.109	147.559	149.170	150.800	152.281
1962	150.192	151.792	152.500	154.729	156.936	159.146
1963	182.258	182.581	183.620	183.633	183.473	184.077
1964	169.968	167.108	166.282	165.205	163.869	160.976
1965	170.069	176.917	180.653	184.930	189.327	194.182
1966	206.234	203.092	200.911	196.770	193.039	188.827
1967	155.171	152.154	150.046	150.728	151.920	153.586
1968	166.447	169.151	174.593	178.801	182.847	186.730
1969	219.507	224.189	223.169	227.328	232.053	235.984
1970	239.211	236.378	235.164	232.828	234.421	238.823
1971	261.546	269.516	279.407	284.477	285.703	285.579
1972	305.883	306.214	304.079	301.960	300.981	299.307
1973	273.683	271.420	270.203	270.302	268.199	267.426
1974	273.881	270.924	269.749	267.962	266.458	...

TABLA 3

Totales móviles centrados (referidos al último día de mes)

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	...	...	...	...	...	...
1949	42.073	38.171	35.450	34.142	33.805	33.902
1950	41.729	43.130	43.933	43.749	43.101	42.283
1951	67.459	73.239	78.580	83.583	89.845	97.177
1952	113.569	113.827	114.087	114.411	112.898	110.718
1953	95.532	92.176	88.627	85.718	83.413	80.819
1954	77.571	78.200	78.656	78.374	77.821	77.097
1955	97.389	99.791	102.384	104.814	107.833	113.325
1956	150.805	158.272	165.594	172.527	178.044	179.656
1957	157.671	153.659	149.324	145.425	142.048	139.628
1958	149.883	151.193	152.538	153.508	154.165	157.667
1959	191.517	196.224	201.486	207.785	215.424	222.702
1960	278.526	284.532	289.168	293.350	299.755	306.764
1961	306.188	304.675	303.149	299.955	295.747	292.707
1962	305.868	307.870	308.947	309.372	307.717	303.538
1963	320.329	325.401	331.790	336.802	344.421	356.098
1964	368.521	368.499	367.028	366.449	362.438	352.916
1965	319.219	314.067	310.128	309.129	313.261	322.028
1966	392.889	401.237	407.720	412.037	415.265	417.018
1967	373.235	364.453	356.290	347.128	335.710	324.299
1968	308.774	312.397	316.326	319.680	321.420	323.624
1969	377.960	386.817	395.800	405.872	415.859	423.441
1970	474.701	479.629	482.853	484.785	486.640	487.765
1971	482.888	492.650	501.579	508.584	512.274	515.421
1972	570.817	570.689	572.093	576.060	583.564	593.379
1973	595.768	590.263	584.372	578.121	571.201	561.735
1974	535.477	537.020	539.418	542.167	545.325	548.928

TABLA 3 (Continuación)

Totales móviles centrados (referidos al último día de mes)

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviem.	Diciem.
1948	67.700	64.404	60.169	55.988	51.538	46.681
1949	33.784	34.128	35.138	36.144	37.736	39.906
1950	42.226	43.852	47.509	52.332	57.067	61.891
1951	103.503	107.853	109.441	110.533	112.161	113.137
1952	109.653	108.231	106.806	104.801	101.851	98.658
1953	77.809	75.264	74.546	74.954	75.527	76.622
1954	78.117	82.619	87.246	90.712	93.408	95.360
1955	119.623	123.116	125.155	129.271	135.813	143.269
1956	177.065	174.257	172.804	169.609	165.012	161.167
1957	138.763	139.693	141.663	144.411	147.304	148.941
1958	164.794	170.378	174.111	177.880	181.912	186.613
1959	228.047	236.092	246.680	256.123	264.421	271.746
1960	312.431	314.786	313.318	311.270	309.294	307.625
1961	291.835	292.225	293.668	296.729	299.970	303.081
1962	300.721	301.984	304.292	307.229	311.665	316.082
1963	363.165	364.839	366.201	367.253	367.106	367.550
1964	343.922	337.076	333.390	331.487	329.074	324.845
1965	333.661	346.986	357.570	365.583	374.257	383.509
1966	414.834	409.326	404.003	397.681	389.809	381.866
1967	314.643	307.325	302.200	300.774	302.648	305.506
1968	329.214	335.598	343.744	353.394	361.648	369.577
1969	432.748	443.696	447.358	450.497	459.381	468.037
1970	483.180	475.589	471.542	467.992	467.249	473.244
1971	520.283	531.062	548.923	563.884	570.180	571.282
1972	605.116	612.097	610.293	606.039	602.941	600.288
1973	551.768	545.103	541.623	540.505	538.501	535.625
1974	549.202	544.805	540.673	537.711	534.420	...

TABLA 4

*Medias móviles centradas ($F_1(t)$, $F_3(t)$, $F_4(t)$)
(Referidas al día último de cada mes)*

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	...	...	...	...	...	...
1949	1.753	1.590	1.477	1.423	1.409	1.413
1950	1.739	1.797	1.831	1.823	1.796	1.762
1951	2.811	3.052	3.274	3.483	3.744	4.049
1952	4.732	4.743	4.754	4.767	4.704	4.613
1953	3.981	3.842	3.693	3.572	3.476	3.367
1954	3.232	3.258	3.277	3.266	3.243	3.212
1955	4.058	4.158	4.266	4.367	4.493	4.722
1956	6.284	6.595	6.900	7.189	7.419	7.486
1957	6.570	6.402	6.222	6.059	5.919	5.818
1958	6.245	6.300	6.356	6.396	6.424	6.569
1959	7.980	8.176	8.395	8.658	8.976	9.279
1960	11.605	11.856	12.049	12.223	12.490	12.782
1961	12.758	12.695	12.631	12.498	12.323	12.196
1962	12.745	12.828	12.873	12.891	12.822	12.647
1963	13.347	13.558	13.825	14.033	14.351	14.837
1964	15.355	15.354	15.293	15.269	15.102	14.705
1965	13.301	13.086	12.922	12.880	13.053	13.418
1966	16.370	16.718	16.988	17.168	17.303	17.376
1967	15.551	15.186	14.845	14.464	13.988	13.512
1968	12.866	13.017	13.180	13.320	13.393	13.484
1969	15.748	16.117	16.492	16.911	17.327	17.643
1970	19.779	19.985	20.119	20.199	20.277	20.324
1971	20.120	20.527	20.899	21.191	21.345	21.476
1972	23.784	23.779	23.837	24.003	24.315	24.724
1973	24.824	24.594	24.349	24.088	23.800	23.406
1974	22.312	22.376	22.476	22.590	22.722	22.872

TABLA 4 (Continuación)

Medias móviles centradas ($F_1(t)$, $F_3(t)$, $F_4(t)$)
(Referidas al día último de cada mes)

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviemb.	Diciem.
1948	2.821	2.684	2.507	2.333	2.147	1.945
1949	1.408	1.422	1.464	1.506	1.572	1.663
1950	1.759	1.827	1.980	2.181	2.378	2.579
1951	4.313	4.494	4.560	4.606	4.673	4.714
1952	4.569	4.510	4.450	4.367	4.244	4.111
1953	3.242	3.136	3.106	3.123	3.147	3.193
1954	3.255	3.442	3.635	3.780	3.892	3.973
1955	4.984	5.130	5.215	5.386	5.659	5.970
1956	7.378	7.261	7.200	7.067	6.876	6.715
1957	5.782	5.821	5.903	6.017	6.138	6.206
1958	6.866	7.099	7.255	7.412	7.580	7.776
1959	9.502	9.837	10.278	10.672	11.018	11.323
1960	13.018	13.116	13.055	12.970	12.887	12.818
1961	12.160	12.176	12.236	12.364	12.499	12.628
1962	12.530	12.583	12.697	12.801	12.986	13.170
1963	15.132	15.202	15.258	15.302	15.296	15.315
1964	14.330	14.045	13.891	13.812	13.711	13.535
1965	13.903	14.458	14.899	15.233	15.594	15.980
1966	17.285	17.055	16.833	16.570	16.242	15.911
1967	13.110	12.805	12.592	12.532	12.610	12.729
1968	13.717	13.983	14.323	14.739	15.069	15.399
1969	18.031	18.487	18.640	18.771	19.141	19.502
1970	20.133	19.816	19.648	19.500	19.469	19.719
1971	21.678	22.128	22.872	23.495	23.758	23.803
1972	25.213	25.504	25.429	25.252	25.123	25.012
1973	22.990	22.713	22.568	22.521	22.438	22.318
1974	22.883	22.700	22.528	22.405	22.268	...

TABLA 5

Razones a las medias móviles ($F_2(t)$)

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	...	...	...	...	...	...
1949	81,6	79,6	112,1	131,3	141,3	136,8
1950	71,9	99,6	117,0	131,0	170,5	172,0
1951	57,4	100,0	138,6	138,3	143,4	137,0
1952	94,7	95,6	97,6	121,8	127,7	127,6
1953	96,8	97,3	108,6	124,0	127,6	126,7
1954	72,5	83,0	132,1	138,4	151,6	151,9
1955	98,0	134,0	142,7	142,6	131,5	123,7
1956	105,5	97,2	105,6	127,2	128,5	129,2
1957	69,6	88,5	105,8	109,8	125,5	136,4
1958	73,2	104,7	119,9	130,8	134,0	127,7
1959	105,3	102,1	114,4	117,2	120,9	116,9
1960	93,2	117,9	120,8	119,8	117,4	112,3
1961	106,5	106,8	107,0	109,1	111,1	112,1
1962	109,7	105,7	116,2	118,3	119,5	119,8
1963	102,3	111,8	113,3	124,6	122,1	117,0
1964	97,7	100,8	109,2	114,6	115,0	122,1
1965	82,8	96,4	122,9	127,4	122,8	112,3
1966	106,8	116,4	115,5	120,5	118,0	114,7
1967	97,3	107,5	117,4	114,4	119,3	116,3
1968	84,1	102,2	116,3	129,4	133,5	128,9
1969	92,1	99,3	125,9	126,8	126,6	120,5
1970	105,0	103,5	98,2	126,7	131,5	123,9
1971	79,6	87,0	88,7	109,8	132,3	137,8
1972	79,1	108,6	115,1	118,0	121,2	119,2
1973	102,6	106,4	108,0	108,8	119,7	118,8
1974	94,4	106,8	111,6	116,5	116,2	118,1
Totales	2.359,7	2.658,7	2.980,5	3.197,1	3.328,7	3.279,7
Medias	90,8	102,3	114,6	123,0	128,0	126,1
Indice	90,9	102,4	114,7	123,1	128,1	126,2

TABLA 5 (Continuación)

Razones de las medias móviles ($F_2(t)$)

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octub.	Noviem.	Diciem.
1948	128,8	103,2	73,8	55,9	50,5	67,2
1949	107,6	69,3	62,5	61,9	71,2	82,4
1950	127,3	91,0	52,6	29,8	30,4	36,8
1951	122,7	97,7	80,1	66,0	98,3	93,6
1952	117,9	101,0	84,3	74,9	67,2	96,6
1953	119,7	86,2	66,1	65,9	55,9	77,4
1954	129,5	87,1	60,9	42,7	42,4	46,7
1955	106,0	84,5	66,6	51,7	61,8	92,1
1956	121,8	111,5	97,7	87,2	82,0	74,0
1957	125,0	100,3	83,9	72,1	66,5	66,2
1958	112,4	93,9	75,5	64,6	56,6	95,2
1959	107,0	90,7	82,5	75,7	78,4	91,3
1960	103,2	88,9	79,4	89,2	99,0	102,6
1961	104,3	89,5	78,6	75,3	87,9	94,7
1962	111,7	92,1	78,7	73,1	71,5	72,0
1963	105,9	96,2	87,5	72,0	99,7	99,2
1964	114,4	101,4	88,3	83,4	78,3	75,2
1965	98,3	81,7	72,1	79,1	92,0	96,0
1966	105,2	91,7	79,7	82,7	98,0	97,6
1967	105,0	88,1	76,3	66,5	78,2	79,9
1968	112,1	95,1	80,4	66,4	67,4	78,4
1969	110,2	95,5	86,6	81,1	76,8	77,5
1970	112,3	100,2	87,4	82,7	80,3	77,5
1971	128,5	110,1	94,4	79,7	70,4	72,9
1972	109,1	96,4	89,5	85,2	85,4	89,7
1973	107,3	96,5	86,6	82,1	78,3	75,6
1974	110,5	100,6	93,3	88,2	87,4	86,0
Totales	3.063,7	2.540,4	2.145,3	1.934,9	2.011,8	2.194,3
Medias	113,5	94,1	79,5	71,7	74,5	81,3
Indice	113,6	94,2	79,5	71,7	74,5	81,3
Totales	31.694,8					
Medias	1.199,3					
Indice	1.200,0					

TABLA 6

*Agua embalsada en fin de cada mes $(F_1(t) + F_3(t) + F_4(t))$
(Millones de metros cúbicos) (serie desestacionalizada)*

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	2.847	3.323	3.272	3.211	3.401	3.506
1949	1.573	1.235	1.444	1.518	1.554	1.532
1950	1.375	1.747	1.867	1.941	2.391	2.402
1951	1.776	2.979	3.956	3.913	4.192	4.396
1952	4.927	4.430	4.045	4.716	4.691	4.663
1953	4.240	3.651	3.498	3.598	3.463	3.380
1954	2.578	2.642	3.773	3.673	3.838	3.866
1955	4.376	5.441	5.308	5.058	4.611	4.628
1956	7.295	6.262	6.353	7.428	7.441	7.664
1957	5.030	5.530	5.739	5.405	5.797	6.286
1958	5.026	6.441	6.643	6.794	6.720	6.647
1959	9.244	8.150	8.372	8.245	8.473	8.592
1960	11.897	13.652	12.691	11.892	11.447	11.378
1961	14.949	13.242	11.778	11.080	10.685	10.829
1962	15.386	13.235	13.042	12.388	11.957	12.002
1963	15.015	14.798	12.659	14.199	13.680	13.754
1964	16.502	15.113	14.565	14.210	13.555	14.232
1965	12.117	12.320	13.845	13.335	12.512	11.940
1966	19.242	19.008	17.102	16.809	15.945	15.787
1967	16.639	15.939	15.201	13.445	13.032	12.449
1968	11.908	12.993	13.363	13.999	13.963	13.769
1969	15.956	15.634	18.107	17.418	17.121	16.846
1970	22.849	20.206	17.218	20.796	20.810	19.961
1971	17.615	17.439	16.160	18.898	22.053	23.449
1972	20.705	25.223	24.783	23.017	23.010	23.351
1973	28.021	25.546	22.922	21.296	22.246	22.025
1974	23.178	23.336	21.861	21.376	20.604	21.412

TABLA 6 (Continuación)

*Agua embalsada en fin de cada mes ($F_1(t) + F_3(t) + F_4(t)$)**(Millones de metros cúbicos) (serie desestacionalizada)*

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviem.	Diciem.	Media Anual
1948	3.197	2.942	2.328	1.819	1.456	1.609	2.743
1949	1.334	1.047	1.151	1.300	1.503	1.685	1.406
1950	1.972	1.764	1.311	908	970	1.167	1.651
1951	4.658	4.661	4.596	4.243	6.166	5.424	4.247
1952	4.741	4.834	4.718	4.559	3.831	4883	4.587
1953	3.415	2.870	2.581	2.872	2.361	3.039	3.247
1954	3.710	3.183	2.785	2.252	2.215	2.283	3.067
1955	4.650	4.600	4.367	3.887	4.694	6.766	4.866
1956	7.911	8.593	8.845	8.591	7.572	6.112	7.506
1957	6.364	6.200	6.229	6.054	5.481	5.052	5.764
1958	6.793	7.073	6.886	6.679	5.761	9.102	6.714
1959	8.949	9.470	10.664	11.275	11.592	12.711	9.645
1960	11.822	12.381	13.047	16.392	17.118	16.268	13.332
1961	11.167	11.565	12.094	12.993	14.741	14.707	12.486
1962	12.317	12.304	12.574	13.054	12.460	11.657	12.698
1963	14.110	15.525	16.792	15.367	20.462	18.688	15.504
1964	14.433	15.113	15.431	16.068	14.403	12.528	14.679
1965	12.027	12.545	13.519	16.795	19.250	18.870	14.090
1966	16.011	16.603	16.865	19.106	21.358	19.093	17.744
1967	12.121	11.971	12.086	11.628	13.230	12.507	13.354
1968	13.531	14.117	14.486	13.644	13.624	14.856	13.688
1969	17.492	18.742	20.304	21.240	19.719	18.597	18.098
1970	19.898	21.072	21.599	22.499	20.997	18.809	20.560
1971	24.512	25.870	27.145	26.120	22.466	21.335	21.922
1972	24.212	26.097	28.643	29.992	28.812	27.592	25.453
1973	21.707	23.274	24.577	25.781	23.576	20.747	23.477
1974	22.257	24.248	26.439	27.551	26.111	22.855	23.436

TABLA 7

Tendencia secular, $F_1(t)$

903,38

$$y = -945,0 + 903,38t; \frac{903,38}{12} = 75,28$$

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	-869	-794	-719	-643	-568	-493
1949	34	109	184	260	335	410
1950	937	1.012	1.088	1.163	1.238	1.313
1951	1.840	1.916	1.991	2.066	2.142	2.217
1952	2.744	2.819	2.894	2.970	3.045	3.120
1953	3.647	3.722	3.798	3.873	3.948	4.024
1954	4.551	4.626	4.701	4.776	4.852	4.927
1955	5.454	5.529	5.604	5.680	5.755	5.830
1956	6.357	6.433	6.508	6.583	6.658	6.734
1957	7.261	7.336	7.411	7.486	7.562	7.637
1958	8.164	8.239	8.314	8.389	8.465	8.540
1959	9.067	9.142	9.218	9.293	9.368	9.443
1960	9.970	10.045	10.120	10.195	10.270	10.346
1961	10.873	10.948	11.023	11.098	11.174	11.249
1962	11.776	11.851	11.926	12.002	12.077	12.152
1963	12.679	12.755	12.830	12.905	12.980	13.056
1964	13.583	13.658	13.733	13.808	13.884	13.959
1965	14.486	14.561	14.637	14.712	14.787	14.862
1966	15.391	15.466	15.542	15.617	15.692	15.768
1967	16.294	16.370	16.445	16.520	16.596	16.671
1968	17.198	17.273	17.348	17.424	17.499	17.574
1969	18.101	18.177	18.252	18.327	18.402	18.478
1970	19.005	19.080	19.155	19.230	19.306	19.381
1971	19.908	19.983	20.059	20.134	20.209	20.284
1972	20.811	20.887	20.962	21.037	21.113	21.188
1973	21.715	21.790	21.865	21.941	22.016	22.091
1974	22.618	22.693	22.769	22.844	22.919	22.995

TABLA 7 (Continuación)

Tendencia secular $F_I(t)$

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviem.	Diciem.
1948	-418	-342	-267	-192	-116	-41
1949	485	561	636	711	786	862
1950	1.389	1.464	1.539	1.614	1.690	1.765
1951	2.292	2.367	2.443	2.518	2.593	2.669
1952	3.195	3.271	3.346	3.421	3.497	3.572
1953	4.099	4.174	4.249	4.325	4.400	4.475
1954	5.002	5.077	5.153	5.228	5.303	5.379
1955	5.906	5.981	6.056	6.131	6.207	6.282
1956	6.809	6.884	6.959	7.035	7.110	7.185
1957	7.712	7.788	7.863	7.938	8.013	8.089
1958	8.615	8.690	8.765	8.841	8.916	8.991
1959	9.518	9.594	9.669	9.744	9.819	9.894
1960	10.421	10.496	10.571	10.647	10.722	10.797
1961	11.324	11.400	11.475	11.550	11.625	11.701
1962	12.228	12.303	12.378	12.453	12.529	12.604
1963	13.131	13.206	13.282	13.357	13.432	13.507
1964	14.034	14.110	14.185	14.260	14.335	14.411
1965	14.938	15.013	15.088	15.163	15.239	15.315
1966	15.843	15.918	15.993	16.069	16.144	16.219
1967	16.746	16.821	16.897	16.972	17.047	17.123
1968	17.650	17.725	17.800	17.875	17.951	18.026
1969	18.553	18.628	18.704	18.779	18.854	18.929
1970	19.456	19.532	19.607	19.682	19.757	19.833
1971	20.360	20.435	20.510	20.586	20.661	20.736
1972	21.263	21.338	21.414	21.489	21.564	21.639
1973	22.166	22.242	22.317	22.392	22.468	22.543
1974	23.070	23.145	23.220	-23.296	23.371	23.446

TABLA 8

Serie corregida de variaciones estacionales y de tendencia:

$$F_3(t) + F_4(t)$$

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	3.716	4.117	3.991	3.845	3.969	3.999
1949	1.539	1.126	1.260	1.258	1.219	1.122
1950	438	735	779	778	1.153	1.089
1951	-64	1.011	1.965	1.847	2.050	2.179
1952	2.183	1.611	1.149	1.746	1.646	1.543
1953	593	-71	-300	-275	-485	-644
1954	-1.973	-1.984	-928	-1.103	-1.014	-1.061
1955	1.078	-88	-296	-622	-1.144	-1.202
1956	938	-171	-155	845	783	930
1957	-2.231	-1.806	-1.672	-2.081	-1.765	-1.351
1958	-3.138	-1.798	-1.671	-1.595	-1.745	-1.893
1959	177	-992	-846	-1.048	-895	-851
1960	1.927	3.607	2.571	1.697	1.145	1.032
1961	4.076	2.294	755	-18	-489	-420
1962	3.610	1.384	1.116	386	-120	-150
1963	2.336	2.043	829	1.294	700	698
1964	2.919	1.455	832	402	-329	273
1965	-2.369	-2.241	-792	-1.377	-2.275	-2.922
1966	3.851	3.542	1.560	1.192	253	19
1967	345	-431	-1.244	-3.075	-3.564	-4.222
1968	-5290	-4.280	-3.985	-3.425	-3.536	-3.805
1969	-2.145	-2.543	-145	-909	-1.281	-1.632
1970	3.844	1.126	-1.937	1.566	1.504	580
1971	-2.293	-2.544	-3.899	-1.236	1.844	3.165
1972	-106	4.336	3.821	1.980	1.897	2.163
1973	6.306	3.756	1.057	-645	230	-66
1974	560	643	-908	-1.468	-2.315	-1.583

TABLA 8 (Continuación)

Serie corregida de variaciones estacionales y de tendencia:

$$F_3(t) + F_4(t)$$

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubr.	Noviem.	Diciem.
1948	3.615	3.284	2.595	2.011	1.572	1.650
1949	849	486	515	589	717	823
1950	583	282	-228	-706	-720	-598
1951	2.366	2.294	2.153	1.725	3.573	2.755
1952	1.546	1.563	1.372	1.138	334	1.311
1953	-684	-1.304	-1.668	-1.453	-2.039	-1.436
1954	-1.292	-1.894	-2.368	-2.976	-3.088	-3.096
1955	-1.256	-1.381	-1.689	-2.244	-1.513	484
1956	1.102	1.709	1.886	1.556	462	-1.073
1957	-1.384	-1.588	-1.634	-1.884	-2.532	-3.037
1958	-1.822	-1.617	-1.879	-2.162	-3.155	111
1959	-569	-124	995	1.531	1.773	2.817
1960	1.401	1.885	2.476	5.745	6.396	5.471
1961	-157	165	619	1.443	3.116	3.006
1962	89	1	196	601	-69	-947
1963	979	2.319	3.510	2.010	7.030	5.181
1964	399	1.003	1.246	1.808	68	-1.883
1965	-2.911	-2.468	-1.569	1.632	4.011	3.555
1966	168	685	872	3.037	5.214	2.874
1967	-4.625	-4.850	-4.811	-5.344	-3.817	-4.616
1968	-4.119	-3.608	-3.314	-4.231	-4.327	-3.170
1969	-1.061	114	1.600	2.461	865	-332
1970	442	1.540	1.992	2.817	1.238	-1.024
1971	4.152	5.435	6.635	5.534	1.805	599
1972	2.949	4.759	7.229	8.503	7.248	5.953
1973	-459	1.032	2.260	3.389	1.108	-1.796
1974	-813	1.103	3.219	4.255	2.740	-591

TABLA 9

Fluctuaciones cíclicas: $F_3(t)$

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	...	3.941	3.987	3.938	3.941	3.861
1949	1.438	1.308	1.215	1.246	1.200	1.063
1950	665	651	764	903	1.007	942
1951	116	971	1.608	1.954	2.025	2.198
1952	2.183	1.648	1.502	1.514	1.645	1.578
1953	611	74	-215	-353	-468	-604
1954	-1.798	-1.628	-1.338	-1.015	-1.059	-1.122
1955	-702	231	-335	-687	-989	-1.201
1956	417	204	173	491	853	938
1957	-1.703	-1.903	-1.853	-1.839	-1.732	-1.500
1958	-2.658	-2.202	-1.688	-1.670	-1.744	-1.820
1959	-235	-554	-962	-930	-931	-772
1960	2.784	2.702	2.625	1.804	1.291	1.193
1961	3.947	2.375	1.010	83	-309	-355
1962	2.667	2.037	962	461	39	-60
1963	1.144	1.736	1.389	941	897	792
1964	3.185	1.735	896	302	115	114
1965	-2.164	-1.801	-1.470	-1.481	-2.191	-2.703
1966	3.649	2.984	2.098	1.002	488	147
1967	929	-443	-1.583	-2.628	-3.620	-4.137
1968	-4.729	-4.518	-3.897	-3.649	-3.589	-3.820
1969	-2.619	-1.611	-1.199	-778	-1.274	-1.325
1970	1.546	1.011	252	378	1.217	842
1971	-1.954	-2.912	-2.560	-1.097	1.258	3.054
1972	1.610	2.684	3.379	2.566	2.013	2.336
1973	5.338	3.706	1.389	214	-160	-98
1974	-198	98	-578	-1.564	-1.789	-1.570

TABLA 9 (Continuación)

Fluctuaciones cíclicas: $F_3(t)$

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviem.	Diciem.
1948	3.633	3.165	2.630	2.059	1.744	1.587
1949	819	617	530	607	710	659
1950	651	212	-217	-551	-675	-461
1951	2.280	2.271	2.057	2.484	2.684	2.837
1952	1.551	1.494	1.358	948	928	746
1953	-877	-1.219	-1.475	-1.720	-1.643	-1.816
1954	-1.416	-1.851	-2.413	-2.811	-3.053	-1.702
1955	-1.280	-1.442	-1.771	-1.815	-1.091	-30
1956	1.247	1.566	1.717	1.301	315	-947
1957	-1.441	-1.535	-1.702	-2.017	-2.484	-2.902
1958	-1.777	-1.773	-1.886	-2.399	-1.753	-956
1959	-515	101	801	1.433	2.040	2.172
1960	1.439	1.921	3.369	4.872	5.871	5.314
1961	-137	209	742	1.726	2.522	3.244
1962	-20	95	266	243	-138	440
1963	1.332	2.269	2.613	4.183	4.740	5.043
1964	558	883	1.352	1.041	-2	-1.395
1965	-2.767	-2.316	-802	1.358	3.066	3.806
1966	291	575	1.531	3.041	3.708	2.811
1967	-4.566	-4.762	-5.002	-4.657	-4.592	-4.574
1968	-3.844	-3.680	-3.718	-3.957	-3.909	-3.214
1969	-860	218	1.392	1.642	998	1.459
1970	854	1.325	2.116	2.016	1.010	-693
1971	4.251	5.407	5.868	4.658	2.646	766
1972	3.290	4.979	6.830	7.660	7.235	6.502
1973	169	944	2.227	2.252	900	-43
1974	-431	1.170	2.859	3.405	2.135	...

TABLA 10

Fluctuaciones cíclicas; media móvil de 25 meses

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1949	...	1.889	1.762	1.638	1.521	1.401
1950	617	598	610	640	671	711
1951	1.182	1.222	1.256	1.286	1.315	1.338
1952	1.648	1.646	1.599	1.520	1.423	1.318
1953	226	74	-46	-147	-250	-360
1954	-1.262	-1.278	-1.294	-1.313	-1.338	-1.368
1955	-1.274	-1.194	-1.122	-1.049	-974	-894
1956	-179	-227	-311	-371	-413	-433
1957	-678	-782	-858	-932	-1.021	-1.128
1958	-1.805	-1.759	-1.759	-1.684	-1.648	-1.609
1959	-714	-499	-306	-166	-48	70
1960	1.633	1.738	1.800	1.842	1.867	1.890
1961	2.119	2.089	2.019	1.933	1.862	1.808
1962	930	842	802	799	832	876
1963	1.493	1.455	1.410	1.382	1.369	1.372
1964	1.360	1.242	1.114	999	834	730
1965	131	123	137	141	149	150
1966	563	632	641	595	509	431
1967	-870	-1.196	-1.472	-1.702	-1.885	-2.058
1968	-3.539	-3.641	-3.671	-3.639	-3.584	-3.493
1969	-1.945	-1.716	-1.525	-1.354	-1.159	-982
1970	251	239	201	205	287	460
1971	1.327	1.372	1.467	1.560	1.625	1.670
1972	3.044	3.271	3.443	3.554	3.591	3.537
1973	2.721	2.661	2.530	2.332	2.158	2.015

TABLA 10 (Continuación)

Fluctuaciones cíclicas; media móvil de 25 meses

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubr.	Noviem.	Diciem.
1949	1.273	1.136	1.000	873	764	676
1950	759	818	875	953	1.036	1.121
1951	1.363	1.396	1.442	1.489	1.548	1.605
1952	1.195	1.055	905	754	591	411
1953	-480	-616	-772	-939	-1.099	-1.204
1954	-1.396	-1.417	-1.439	-1.453	-1.428	-1.363
1955	-799	-680	-573	-389	-264	-179
1956	-443	-453	-463	-473	-500	-572
1957	-1.237	-1.358	-1.496	-1.660	-1.782	-1.833
1958	-1.570	-1.508	-1.415	-1.290	-1.127	-941
1959	200	348	554	824	1.155	1.437
1960	1.916	1.944	1.970	2.007	2.051	2.099
1961	1.759	1.706	1.639	1.639	1.314	1.097
1962	943	1.040	1.136	1.273	1.394	1.495
1963	1.397	1.433	1.483	1.524	1.514	1.464
1964	587	441	319	268	224	186
1965	157	159	184	251	358	470
1966	357	277	170	15	-223	-528
1967	-2.217	-2.376	-2.548	-2.767	-3.045	-3.322
1968	-3.362	-3.170	-2.924	-2.658	-2.432	2.190
1969	-795	-588	-356	-127	72	200
1970	683	933	1.159	1.290	1.330	1.321
1971	1.768	1.933	2.153	2.375	2.584	2.803
1972	3.422	3.289	3.162	3.018	2.867	2.760
1973	1.904	1.819	1.735	1.598	1.377	...

TABLA 11

Variaciones accidentales: $F_4(t)$

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1948	...	176	4	-84	28	138
1949	101	-182	45	12	19	59
1950	-227	84	15	-125	146	147
1951	52	40	357	-107	25	-19
1952	0	-37	-353	232	1	-35
1953	-18	-145	-85	78	-17	-40
1954	-175	-356	410	-88	45	61
1955	1.780	-319	39	65	-155	-1
1956	521	-375	-328	354	-70	-8
1957	-528	97	180	-242	-33	149
1958	-480	404	17	75	-1	-73
1959	412	-438	116	-118	36	-79
1960	-857	905	-54	-107	-146	-161
1961	129	-81	-255	-101	-180	-65
1962	943	-653	154	-75	-159	-90
1963	1.192	307	-560	353	-197	-94
1964	-266	-280	-64	100	-444	159
1965	-205	-440	678	104	-84	-219
1966	202	558	538	190	-235	-128
1967	-584	12	339	-447	56	-85
1968	-561	238	-88	224	53	15
1969	474	-932	1.054	-131	-7	-307
1970	2.298	115	-2.189	1.188	287	-262
1971	-339	368	-1.339	-139	586	111
1972	-1.716	1.652	442	-586	-116	-173
1973	968	50	-332	-859	390	32
1974	758	545	-330	96	-526	-13

TABLA 11 (Continuación)

Variaciones accidentales: $F_4(t)$

AÑOS	Julio	Agosto	Septiem.	Octubre	Noviem.	Diciem.
1948	-18	119	-35	-48	-172	63
1949	30	-131	-15	-18	7	164
1950	-68	70	-11	-155	-45	-137
1951	86	23	96	-759	889	-82
1952	-5	69	14	190	-594	565
1953	193	-85	-193	267	-396	380
1954	124	-43	45	-165	-35	-1.394
1955	24	61	82	-429	-422	454
1956	-145	143	169	255	147	-126
1957	57	-53	68	133	-47	-135
1958	-45	156	7	237	-1.402	1.067
1959	-54	-225	194	98	-267	645
1960	-38	-36	-893	873	525	157
1961	-20	-44	-123	-283	594	-238
1962	109	-94	-70	358	69	-1.387
1963	-353	50	897	-2.173	2.290	138
1964	-159	120	-106	767	70	-488
1965	-144	-152	-767	274	945	-251
1966	-123	110	-659	-4	1.506	63
1967	-59	-88	191	-687	775	-42
1968	-275	72	404	-274	-418	44
1969	-201	-104	208	819	-133	-1.791
1970	-412	215	-124	801	228	-331
1971	-99	28	767	876	-841	-167
1972	-341	-220	399	843	13	-549
1973	-628	88	33	1.137	208	-1.753
1974	-382	-67	360	850	605	...